

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-260124

(43)Date of publication of application : 22.09.2000

(51)Int.Cl.

G11B 20/10  
G11B 27/00  
G11B 27/031

(21)Application number : 11-059991

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 08.03.1999

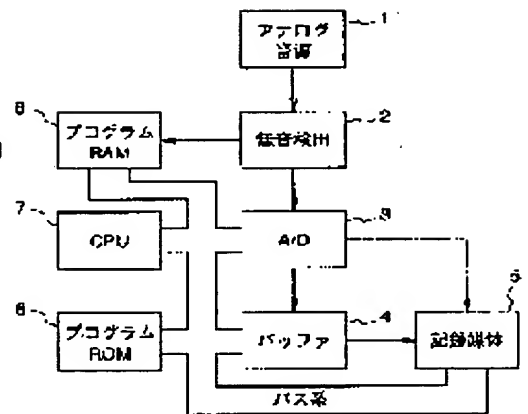
(72)Inventor : AMANO TOMOYASU

## (54) SOUND RECORDING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a sound recording device capable of recording one piece of music as a whole without omitting the head of music even when recording is started in the middle of the music in a device for recording a sound source provided by broadcasting or the like having a silence part between pieces of music.

**SOLUTION:** In this sound recording device, when the silence of  $\leq -70$  dB and  $\geq 3$  seconds is detected by a silence detecting part 2 then a sound is recognized, the address of a buffer 4 at this time is recorded in a RAM 6 and these data are simultaneously recorded in the buffer 4. When a middle recording request is generated, recording to the buffer 4 is stopped and recording onto a recording medium 5 is started from data flowing at present. When a recording stop request is generated, data held in the buffer 4 are edited and written up to a suitable area later. Afterwards, management information is changed to make the time context of data compatible.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-260124

(P2000-260124A)

(43) 公開日 平成12年9月22日 (2000.9.22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 1 1 B 20/10	3 1 1	G 1 1 B 20/10	3 1 1 5 D 0 4 4
27/00		27/00	A 5 D 1 1 0
27/031		27/02	A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-59991

(22) 出願日 平成11年3月8日 (1999.3.8)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 天野 智康

香川県高松市古新町 8 番地の 1 松下寿電

子工業株式会社内

(74) 代理人 100081813

弁理士 早瀬 憲一

Fターム(参考) 5D044 AB05 BC01 BC04 CC04 DE38

EF03 EF05

5D110 AA13 AA17 AA19 DB02 DC07

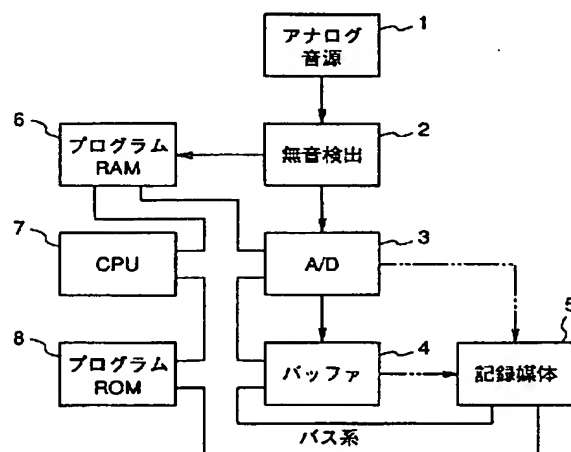
DC16 DC28 DD04 DD13

(54) 【発明の名称】 録音装置

(57) 【要約】

【課題】 曲と曲との間に無音部分を有する放送等によって提供される音源を録音する装置において、曲の途中から録音を開始しても、曲の先頭が欠落することなく1曲全部録音可能なシステムを提供すること。ものである。

【解決手段】 無音検出部2で、-70dB以下、3秒以上の無音を検出し、無音を検出した後、音声を認識すると、その時のバッファ4のアドレスをRAM6に記録し、同時にそのデータをバッファ4に記録する。途中録音要求が発生すれば、バッファ4に記録するのを止め、現在流れているデータから記録媒体5に記録する。録音停止要求が発生するとバッファ4に保持されているデータを編集してから、適切な領域まで書き込む。この後、管理情報を変更して、データの時間的前後関係の整合を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録されるデータとその管理情報からなる管理データが、物理的に分けられており、時系列的にみて逆に記録されてもその管理情報を変更することにより、上記記録されたデータの時系列的な並べ替えを行なうことができる記録媒体を用いた録音装置において、録音開始命令を受けるまで入力データを記録するバッファと、

入力データを上記記録媒体に記録するデータ記録手段と、

上記バッファに記憶された入力データと上記記録媒体に記録されたデータとの重複を検出するデータ重複検出手段と、

上記管理情報を更新する管理情報更新手段と、

記録停止命令を受けた後、上記バッファに記憶したデータのうち、上記録音開始指令を受けてから上記記録媒体に記録されたデータとの重複部分を除いたデータを上記記録媒体に記録させ、しかる後に、上記管理情報を編集して上記録音開始命令を受けることにより、上記記録媒体に記録されたデータと、上記記録停止命令を受けることにより上記記録媒体に記録されたデータとの時系列的な整合を行うよう上記各手段の制御を行う制御手段とを備えたことを特徴とした録音装置。

【請求項2】 請求項1記載の録音装置において、上記データ重複手段は、上記バッファに記憶されたデータの所定時間以上の無音部分を検出することにより、上記入力データの先頭部分の検出を行うものであることを特徴とした録音装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は録音装置に関し、特に有線放送から得られるような、曲の終りと曲の頭との間に無音を含む音源に対して、曲の放送途中からの録音を有効に行うことができるよう改良を図ったものに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、テープレコーダ等の録音装置においては、カセットテープ等の記録媒体に音声を記録するようになされている。記録された音声情報は、再生装置を用いることによって、所望する時に再生して聞くことができる。このような録音装置では、例えば、CD (Compact Disk) に記録された音声情報のように、その内容、及び開始時間があらかじめ分かっている情報を記録する場合は、情報の開始に合わせて録音装置を操作して記録を開始させることにより、情報を全て記録することができる。

【0003】しかしながら、上記録音装置において、音楽情報の内容、及び開始時間があらかじめ分からない場合、例えば、有線放送で気に入った曲がかかり、ユーザがこれを録音しようとした時には既に曲の途中からの処

理になっており、完全な形でこれを録音することはできなかった。

【0004】以上のような問題に対する対策として、とにかく流れてくる情報を記録して保管しておく方法が考えられるが、これを実現する場合、記憶容量が大変膨大なものとなる問題がある。これを解決するために記憶管理情報を用いるなどして、記憶領域をエンドレスにして記憶する方法もあるが、この方法だと、ユーザが所望する情報が後に記録された情報で上書きされたり、また、ユーザにとって不必要なデータまで記録されたりすることとなるので、後で聞きたい時に必要な情報が記録されている場所までシーク操作を行わねばならない、等のわずらわしさがあった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の記録装置は以上のように構成されており、曲の途中から録音を開始しても、曲の最初から最後まで連続的な再生を行うような記録装置を簡単な構成で実現することができないという問題点があった。

【0006】この発明は以上のような問題点を解消するためになされたもので、既に曲の先頭部分の放送が終了してしまっている音源に対し録音処理を行っても正常に録音することができる録音装置を得ることを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1にかかる録音装置は、記録されるデータとその管理情報からなる管理データが、物理的に分けられており、時系列的にみて逆に記録されてもその管理情報を変更することにより、上記記録されたデータの時系列的な並べ替えを行なうことができる記録媒体を用いた録音装置において、録音開始命令を受けるまで入力データを記録するバッファと、入力データを上記記録媒体に記録するデータ記録手段と、上記バッファに記憶された入力データと上記記録媒体に記録されたデータとの重複を検出するデータ重複検出手段と、上記管理情報を更新する管理情報更新手段と、記録停止命令を受けた後、上記バッファに記憶したデータのうち、上記録音開始指令を受けてから上記記録媒体に記録されたデータとの重複部分を除いたデータを上記記録媒体に記録させ、しかる後に、上記管理情報を編集して上記録音開始命令を受けることにより、上記記録媒体に記録されたデータと、上記記録停止命令を受けることにより上記記録媒体に記録されたデータとの時系列的な整合を行うよう上記各手段の制御を行う制御手段とを備えたものである。

【0008】また、本発明の請求項2にかかる録音装置は、上記請求項1記載の録音装置において、上記データ重複手段を、上記バッファに記憶されたデータの所定時間以上の無音部分を検出することにより、上記入力データの先頭部分の検出を行うものとしたものである。

【0009】

【発明の実施の形態】（実施の形態1）以下、本発明の実施の形態1による録音装置を図について説明する。図1は、本発明の実施の形態1による録音装置の構成図である。図において、1はFMラジオや有線放送のチューナ等のアナログ音源であり、このアナログ音源1は無音検出部2と接続されており、この無音検出部2は、常に稼動してアナログ音源1の無音領域を検出している。例えば、無音検出部2は、アナログ音源1からの出力が-70dB以下の状態が3秒間継続したら無音領域と判定するように構成されている。3はアナログ音源をデジタル音源に変換するA/D（アナログ/デジタル）変換部である。4は途中録音を行う際に、一時的に先頭データを保管するためのバッファであり、基本的には、常にデータを更新し続けるが、ユーザが録音を開始すると、記録するのを停止してその状態で待機状態となる。このバッファ4の記録方法は、エンドレスのリングバッファ方式になっており、メモリの最後まで記録が行われると、最初のアドレスに戻ってデータの上書きにより記録が再開される。また、6は、現在記録されている先頭

のアドレス情報を保持するプログラム用RAMである。さらに、該プログラム用RAM6は、無音検出部2からの情報をもとに算出した、バッファ4に記録されている曲の先頭のアドレスをも保持している。

【0010】5はMD（Mini Disc）などのデジタル記録方式の記録媒体である。上記バッファ4と上記プログラム用RAM6は、物理的には同一の半導体メモリで共有しており、図3はその様子を示すメモリマップである。図3において、同一の半導体メモリを複数の領域に区分して、バッファ4、プログラム用RAM6、バッファ4のアドレスを記録するバッファアドレスカウンタ30、曲の先頭アドレスを記憶する音声先頭アドレス31とから構成されている。7はこのシステムにおける演算装置（以下CPU）であり、8はこのシステムの処理内容がプログラムとして記録されているプログラムROMである。

【0011】次に動作について説明する。図2は、本実施の形態1の録音装置における曲頭検出の手順を示す図である。この曲頭検出の処理は、無音検出部2と、プログラム用RAM6と、CPU7とで行われ、ステップS1にて処理が開始されると、ステップS2において、メモリの初期化、例えば、プログラム用RAM6のフラグなどの初期化が行われる。次いでステップS3で、無音検出部2により、3秒以上の間、-70dB以下の無音を検出すると、ステップS4に進んで上記プログラム用RAM6に無音フラグが起立される。やがて無音が終り、曲が開始されるとステップS5に進み、ここでプログラム用RAM6に無音フラグが起立しているか、否かの判定が行われ、起立していると判定された場合には、ステップS6に進んで、その時のバッファ4のバッファ

・アドレス・カウンタの値を、曲の先頭アドレスとしてプログラム用RAM6に保持する。

【0012】そして、以上のような状態において、ユーザがその曲を録音したいと思って録音ボタンを押すことによって、図4に示すステップS8で録音開始命令が発行され、ステップS9に移行して、A/D変換部3でアナログからデジタルに変換されたデータは、バッファ4に記録されるのを中断され、直接MDなどの記録媒体5に記録されるようになる。なお、実際には、記録記録媒体5への記録が開始されてからバッファ4への記録が停止することになるので、ここで、バッファ4と記録媒体5の記録内容とが一部重複することになる。

【0013】そして、ステップS10でユーザが録音停止ボタン（図示せず）を押すことによって録音が終了したと判定された場合、ステップS11に進み、バッファ4に記録されているデータ量の絶対値の算出を行う。ここで、バッファ4に記録されているデータ量が0なら、図5に示すような状態で記録されたと考えられるので、曲は全て最初から録音されているものと見なして、ここでステップS14に進んで録音処理を終了する。一方、バッファ4に記録されているデータ量が0ではない場合は、図6（a）に示すような状態で録音が開始されたと推測されるので、曲の途中から録音されたものと見なして、既に記録媒体5に記録されているデータの先頭から数秒分だけデータをプログラム用RAM6に読み込み、バッファ4に記録されているデータと重複している部分を検索する。バッファ4に記録されているデータから検索して見つかった重複部分は、既に記録媒体5に記録されている情報なので、図6（b）のような連続的なデータとするために、ステップS12において、図6（c）に示すように、曲の頭から始まり、その重複部分を切り取ったようになるようにバッファ4からデータを取り出して記録媒体5に記録する。しかしながら、この状態では記録媒体5に記録されているデータは、時間的に前後が逆、つまり、後でバッファ4から読み出されて記録媒体5に記録されたデータは本来、曲の先頭部分であるので、あとで記録媒体5に書き込まれたデータが、時間的に先に再生されるよう、ステップS13において記録管理情報を更新した後、ステップS14に進んで途中録音処理を終了することになる。

【0014】また、複数の曲などを連続して録音する時、例えば、録音中に1曲目が終り、数秒の無音を挿んで連続して2曲目を録音する場合は、無音検出部2は録音動作中も稼動しているので、この情報をプログラム用RAM6に記録しておき、引き続いて2曲目を録音し、録音停止ボタンが押された後、2曲目の後に、1曲目の先頭部分が記録されるように記録媒体5へ記録を行った後、上記同様に、記録管理情報を更新して整合をとり、1曲目の先頭部分が先に再生されるようにした後、途中録音処理を終了する。

【0015】このように本実施の形態によれば、音源を録音開始指令が入力されるまで、バッファ4に記録し、録音開始指令によって記録媒体5への音源の書き込みを行い、録音停止指令入力後に、上記録音開始指令が入力されるまでに上記バッファ4に記憶されたデータのうち、上記記録媒体5と重複しない部分を上記記録媒体に書き込み、先に上記記録媒体5に書き込んだデータと、後で上記記録媒体5に書き込んだデータとが時系列的に再生されるように記録管理情報を更新するようにしたから、曲の途中から録音を開始しても、曲の先頭部分が欠落することなく、最初から最後まで連続した1つの曲として再生することができる。

【0016】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項1にかかる記録装置は、記録されるデータとその管理情報からなる管理データが、物理的に分けられており、時系列的にみて逆に記録されてもその管理情報を変更することにより、上記記録されたデータの時系列的な並べ替えを行なうことができる記録媒体を用いた録音装置において、録音開始命令が与えられるまではバッファに記録を行い、録音開始命令が与えられると、音源から上記記録媒体に記録を行い、しかる後に、バッファに存在する曲の先頭部分のデータを記録し、上記記録媒体に記録された曲の先頭と後半部分のデータの時系列的な整合を行うようにしたので、曲を放送途中から録音しても、ユーザが意識することなく曲の頭から最後まで連続して録音することができ、曲のイントロ部分を聞いてから録音するかどうかの判断を行うことができ、また、この構成を用いる \*

\*と、ダビング時の再生側装置と録音側装置において、非同期に録音開始を行うことができるようになるので、ユーザは再生側の開始タイミングを意識せずに録音を開始できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1による録音装置の構成を示すブロック図である。

【図2】上記実施の形態1による録音装置の曲頭を検出する手順を示す図である。

10 【図3】上記実施の形態1による録音装置を構成するバッファとプログラムRAMのメモリマップの構成を示す図である。

【図4】上記実施の形態1による録音装置の途中録音処理の手順を示す図である。

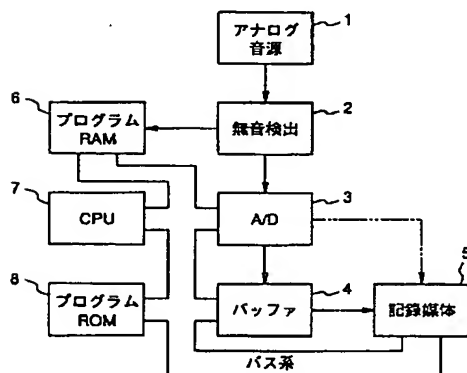
【図5】上記実施の形態1による録音装置による通常録音時のタンミングを示す図である。

【図6】上記実施の形態1による録音装置による途中録音時のタイミングを示す図である。

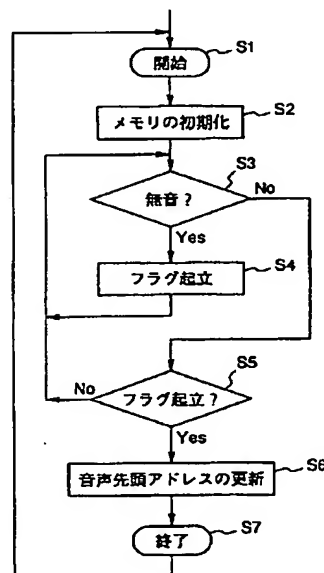
【符号の説明】

- 20 1 音源  
2 無音検出部  
3 A/D変換部  
4 バッファ  
5 記録媒体  
6 プログラム用RAM  
7 演算装置  
8 プログラムROM

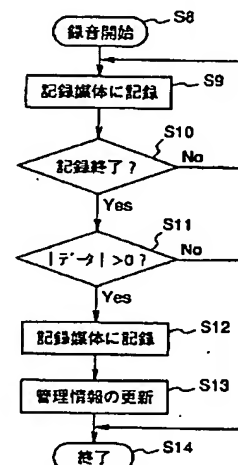
【図1】



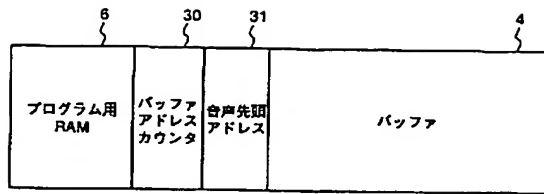
【図2】



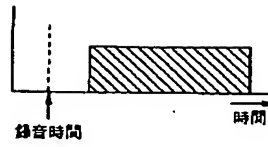
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

